

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

2

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 6 C07K 7/06, 14/155, A61K 38/08	A1	(11) 国際公開番号 WO 95/11255 (43) 国際公開日 1995年4月27日 (27.04.95)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP94/01756</p> <p>(22) 国際出願日 1994年10月19日(19. 10. 94)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平5/261302 1993年10月19日(19. 10. 93) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 味の素株式会社 (AJI-NO-MOTO CO., INC.) [JP/JP] 〒104 東京都中央区京橋1丁目15番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者: および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 滝口雅文 (TAKIGUCHI, Masafumi) [JP/JP] 〒108 東京都港区白金台4-6-1 東京大学医科学研究所内 Tokyo, (JP) 三輪清志 (MIWA, Kiyoshi) [JP/JP] 〒210 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社 中央研究所内 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 中村 睦, 外 (NAKAMURA, Minoru et al.) 〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル646号 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AU, CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p>		添付公開書類 国際調査報告書
<p>(54) Title : PEPTIDE CAPABLE OF INDUCING IMMUNE RESPONSE AGAINST HIV AND AIDS PREVENTIVE OR REMEDY CONTAINING THE PEPTIDE</p> <p>(54) 発明の名称 HIVに対する免疫応答を誘導できるペプチド及びペプチドを含む抗AIDS予防・治療剤</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A peptide which is a fragment of the whole protein of HIV, the fragment having a sequence of 8 to 11 consecutive amino acid residues, corresponds to an HLA-binding motif, is in fact bound to HLA, and can induce a killer cell that targets HIV-infected cells. It is efficacious as an AIDS preventive or remedy.</p>		

(57) 要約

H I Vの全たんぱくの断片であって、該断片が8個～11個のアミノ酸の連続する配列を含むペプチドであり、H L A結合モチーフに相当し、実際にH L Aに結合し、かつH I V感染細胞を標的とするキラー細胞を誘導しえるペプチドを開示する。このペプチドは、抗A I D S予防・治療剤として有効である。

情報としての用途のみ

P C Tに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にP C T加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
BB	バルバドス	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BE	ベルギー	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BF	ブルキナ・ファソ	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BG	ブルガリア	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャド
CA	カナダ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CF	中央アフリカ共和国	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NL	オランダ	US	米国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド		

明 細 書

発明の名称

H I Vに対する免疫応答を誘導できるペプチド及び該ペプチドを含む抗A I D S予防・治療剤

発明の背景

本発明は、ヒト免疫不全ウイルス (Human Immunodeficiency Virus、以下「H I V」と略称する) タンパクの一部領域のアミノ酸配列をもち、H I Vに対する免疫応答を誘導できるペプチド及び該ペプチドを含む抗A I D S予防・治療剤に関する。

後天性免疫不全症候群 (Acute Immunodeficiency Disease Syndorome、以下「A I D S」と略称する) は、H I Vの感染によって生じる病気であることはよく知られている。この疾患を治療する薬剤の研究開発は活発に行われており、アジドチミジン (以下「A Z T」と略称する)、ダイデオキシイノシン (以下「D D I」と略称する) などの薬剤が実用に用いられるようになったが、効果や副作用などの問題点があり、H I Vの感染によって生じる病気を完全に治療することができる薬剤は未だに発見されておらず、その見通しも立っていない。一方H I V感染予防とA I D S発症の抑制手段としてH I Vに対する免疫抵抗力を増強させるワクチンもこの病気の急速な世界的広がりを抑制できる切り札として期待され広く研究が進められている。現在までに種々のタイプのワクチンが考案され、一部のものは臨床試験に入っているが、未だにヒトに対し実際に感染予防あるいは発症抑制が証明された例はない。

これまでにワクチンの種類としては以下のものが考えられている。

i) 不活化または弱毒化ウィルス粒子を用いるワクチン：H I Vの病原性に関与する遺伝子を変異欠損させる方法 (Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 84, 1434, (1987))、H I Vと共通抗原性を持つサルなどの類縁ウィルスを用いるアプローチ (Science, 232, 238, (1987))が考えられるが、潜在的危険性から容易には実用化できない。

ii) ウィルスの一部の抗原タンパクを用いるサブユニットワクチン：ウィルス粒

子のうちの一部抗原性タンパクのみを遺伝子組換え法などで生産し免疫原として用いるというアプローチ(Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 84, 6924, (1987)、Ann. Int. Med., 114, 119, (1991)、Nature, 355, 728, (1992))。最も広く試みられており、臨床試験例も多い。しかしながら中和抗体価が上がらなかったり、抗体価の持続性など克服すべき問題点が多い。またこのアプローチでは抗体産生など体液性免疫の増強には効果があると考えられるが、感染細胞を殺す細胞性免疫の活性化にはつながりにくく、H I Vの感染様式から考えてこのアプローチのみの感染予防への効果は必ずしも期待できない。

iii) ワクシニアウイルスやBCG菌などの組換え生ワクチン：ヒトの細胞内で増殖可能なワクシニアウイルス (Nature, 332, 728, (1988)) やBCG菌 (Nature, 351, 479, (1991)) の遺伝子にH I V由来の一部遺伝子配列を組み込み発現させる方法で、理論的には細胞性免疫増強効果が期待できる。問題点としては免疫力の低下した患者では通常無害なワクシニアウイルスなどでも重篤な感染がおこったりする可能性 (Lancet 337, 1034, (1991)) と、少なくとも今までに作られたワクシニアの組換え生ワクチンでは十分な免疫応答を起こしていない点等がある。

iv) 抗イディオタイプ抗体：ウイルス抗原のかわりに抗イディオタイプ抗体を免疫原として用いる方法 (Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 89, 2546, (1992)) が報告されている。

v) 合成ペプチドワクチン：中和抗体の決定領域のペプチド配列を化学合成したものなどが検討されている。特にエンベロープの糖タンパクgp120のV3領域は主要中和決定領域でありV3領域合成ペプチドをワクチンとする試みが行われている (Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 86, 6768, (1989))。

これらのワクチンの研究開発状況については、例えば高橋秀実、実験医学11巻655-8661頁(1993)、奥田研爾・山川正、臨床と微生物20巻55-62頁、A. T. Profy; B I Omedica 8巻133-139頁に記載される。

上記のような現在までのワクチンの研究開発は中和抗体を誘導する体液性免疫増強型のものが主であったが、H I Vがフリーのウイルス粒子としてよりも感染細胞と非感染細胞との融合によって伝播しやすいということから、中和抗体によ

る体液性免疫よりも感染細胞を障害する細胞障害性T細胞 (cytotoxic T cell、以下「CTL」と略称する) による細胞性免疫が感染防御に重要と考えられる。実際、HIV感染の機会にさらされながら感染が成立しなかった個体について調べてみると血中抗体は検出されないが高頻度でCTLをもっており、早期のCTL誘導が感染予防に重要であることが報告されている (J. Infect. Dis., 164, 178, (1992))。

そこで本願発明者らは、HIVが感染した細胞を特異的に障害するCTLを誘導できるペプチドを探索し、これを抗AIDS治療あるいは予防に利用することをめざした。

HIV感染細胞に対するCTLを効果的に誘導するにはCTLが認識する抗原エピトープを同定しこれをワクチンに応用することがきわめて重要である。今までははじめにHIVに特異的なCTLクローンを作製し、そのCTLクローンが認識する抗原エピトープを同定するという方法をとっていた (Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 85, 3105, (1988))。この方法では、数多くのヒト白血球抗原 (以下「HLA」と略称する) クラスI抗原によってCTLに提示されるHIV抗原エピトープを同定するのに非常に多数のペプチド合成を要するため多大な時間と費用がかかると考えられ、エピトープの同定も進んでいなかった。

CTLは標的細胞表層に発現される主要組織適合性抗原複合体 (以下「MHC」と略称する) クラスI抗原によって抗原提示されたエピトープペプチドを認識して標的細胞を攻撃するが、最近、特定のMHCクラスI抗原に結合して抗原提示されるエピトープペプチドは9鎖長内外のペプチドであってそのアミノ酸配列には一定の法則性 (モチーフ) があることが判明してきた (Nature, 351, 290, (1991)、Eur. J. Immunol., 22, 2453, (1992)、Nature, 353, 326, (1991)、Nature, 360, 434, (1992)、Immunogenetics, 38, 161, (1993))。

発明の開示

本発明は、HIVに対する免疫応答を誘導できるペプチドを提供することを目的とする。

本発明は、又、上記ペプチドをコードするDNAを提供することを目的とする。

本発明は、又、上記ペプチドを含有する抗AIDS予防・治療剤を提供することを目的とする。

本発明は、又、HIVに対する免疫応答を誘導できるペプチドの採取方法を提供することを目的とする。

本発明の上記及び他の目的は、以下の記載から明らかとなるであろう。

本発明は、それぞれのHLAクラスI抗原に結合する自己抗原ペプチドのモチーフから、そのHLAクラスI抗原に結合する可能性のあるHIVペプチドを推定し、推定したHIVペプチドを合成し、ペプチドが結合していないHLAクラスI抗原を多量に発現している形質転換細胞を用いて、形質転換細胞上に多量に発現しているHLAクラスI抗原と実際に結合する合成ペプチドを選択し、次いで選択した合成ペプチドのうち、HLAクラスI抗原に結合した該合成ペプチドが患者の末梢血リンパ球を刺激してCTLを誘導できるものが抗AIDS予防・治療剤として有用であるとの知見に基づいてなされたのである。

すなわち、本発明は、HIVの全たんぱくの断片であって、該断片が8個～11個のアミノ酸の連続する配列を含むペプチドであり、HLA結合モチーフに相当し、実際にHLAに結合し、かつHIV感染細胞を標的とするキラー細胞を誘導しうるペプチドを提供する。

本発明は、又、上記ペプチドをコードするDNAを提供する。

本発明は、又、上記ペプチド及び医薬的に許容される担体及び／又は希釈剤を含む抗AIDS予防・治療剤を提供する。

本発明は、又、HIVの全たんぱくの断片であって、8個～11個のアミノ酸の連続する配列を含み、HLA結合モチーフに相当するペプチドを合成し、合成ペプチドのうち実際にHLAに結合するものを選択し、次いで選択した合成ペプチドのうちHLAクラスI抗原に結合してHIV疾患患者の末梢リンパ球を刺激してキラー細胞を誘導するものを採取することを特徴とするHIV感染細胞を標的とするキラー細胞を誘導しうるペプチドを採取する方法を提供する。

図面の簡単な説明

図1は、RMA-S-B* 3501細胞上におけるHLA-B* 3501抗原の発現レ

ベルの変化を示す。図中、△はH L A - B * 3501抗原結合性のある自己抗原ペプチド 2 8 H (LPGPKFLQY)、○は 3 7 F (LPFDFTPGY)、□は結合性のないペプチドMP-1 (KGILGKVFTLTV) の添加によるH L A - B * 3501発現レベルの変化を示す。

図2は、ペプチドとしてHIV(B35)-16を用いたときの特異的細胞傷害活性を示す。図中、●は標識標的細胞がT 2 - B * 3501細胞の場合、○は標識標的細胞がT 2 細胞の場合でありコントロールである。ペプチドで刺激して培養した患者末梢リンパ球は、 1×10^5 、 2.5×10^4 あるいは 6.25×10^3 個の3段階の細胞数を用いたが、図に示される特異的細胞傷害活性の値は 1×10^5 個の細胞を用いたときのものである。

図3は、ペプチドとしてHIV(B35)-18を用いたときの特異的細胞傷害活性を示す。●は標識標的細胞がT 2 - B * 3501細胞の場合、○は標識標的細胞がT 2 細胞の場合でありコントロールである。ペプチドで刺激して培養した患者末梢リンパ球は、 1×10^5 、 2.5×10^4 あるいは 6.25×10^3 個の3段階の細胞数を用いたが、図に示される特異的細胞傷害活性の値は 1×10^5 個の細胞を用いたときのものである。

図4は、ペプチドとしてHIV(B35)POL-20を用いたときの特異的細胞傷害活性を示す。●は標識標的細胞がT 2 - B * 3501細胞の場合、○は標識標的細胞がT 2 細胞の場合でありコントロールである。ペプチドで刺激して培養した患者末梢リンパ球は、 1×10^5 、 2.5×10^4 あるいは 6.25×10^3 個の3段階の細胞数を用いたが、図に示される特異的細胞傷害活性の値は 1×10^5 個の細胞を用いたときのものである。

発明を実施するための最良の形態

H I Vの全たんぱくは、例えば、Nature Vol. 313, p277-283(1985) やProc. Natl., Acad. Sci. USA Vol. 83, p2209-2213(1986) などに記載されている。本発明のペプチドは、上記H I Vの全たんぱくの断片であって、該断片が8個～11個、好ましくは9個～11個のアミノ酸の連続する配列を含むペプチドである。本発明のペプチドは、さらに、H L A結合モチーフに相当し、実際にH L A

に結合することが必要である。ここで、HLA結合モチーフとしては、8個～11個のアミノ酸配列であって、2番目がPro、C末端がTyr、Leu、Ile、Met、Phe及びAlaからなる群から選ばれるアミノ酸であるもの、2番目がPro、Ala及びGlyからなる群から選ばれるアミノ酸であり、C末端がIle、Leu、Val、Phe及びMetからなる群から選ばれるアミノ酸であるもの、2番目がLeu、Val、Tyr及びPheからなる群から選ばれるアミノ酸であり、C末端がArgであるものがあげられる。本発明においては、HLA結合モチーフに相当ペプチドが実際にHLAに結合するか否かは、HLAクラスI抗原をもつ細胞をもちいて確認することができる。このような細胞としては、RMA-S-B* 3501細胞、RMA-S-B* 5101細胞及びRMA-S-A* 3101細胞などがあげられ、これらは、HLA-B* 3501遺伝子、HLA-B* 5101遺伝子やHLA-A* 3101遺伝子を、RMA-S細胞に導入することにより容易に得ることができる。尚、RMA-S細胞は、Ljunggren et al., J. Immunol., 142, 2911, (1989)に記載されている。

本発明では、さらに、HLAクラスI抗原に結合した合成HIVペプチドが実際に患者の末梢血リンパ球を刺激しCTLを誘導できること、つまりHIV感染細胞を標的とするキラー細胞を誘導しえることが必要である。

このようなペプチドとしては、配列番号1から63のペプチドを例示することができる。

配列番号1から24のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドは、HLA-B3501抗原に結合するペプチドであって、RMA-S-B* 3501細胞を利用して得られたものである。配列番号25から46のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドは、HLA-B51抗原に結合するペプチドであって、RMA-S-B* 5101細胞を利用して得られたものである。又、配列番号47から63のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドは、HLA-A3101抗原に結合するペプチドであって、RMA-S-A* 3101細胞を利用して得られたものである。本発明のペプチドを得る手段は、後述の実施例で詳しく述べる。

配列番号1から63のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドは、当業者間で周知の方法により合成又は製造できる。近年はペプチドシンセサイザーが

発達したため、数十の残基よりなるペプチドも容易に製造できる。あるいは、配列番号1から63のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドをコードするDNAを適当な発現ベクターに接続し、これによって形質転換されたエシェリヒア属細菌等の細胞を培養することによっても製造できる。このような、遺伝子組換え技術をもちいたタンパク質やペプチドの製造法は当業者間でよく知られている。

配列番号1から63のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドをコードするDNAは、配列番号1から63のうちいずれかのアミノ酸配列より演繹できる。各アミノ酸残基に対応するコドン当業者において周知である。該DNAを細胞に導入して発現させる場合には、各細胞において好まれるコドンが異なる場合があるのでこれを参考にする。たとえばエシェリヒア属細菌細胞内で好まれるコドンを用いる場合には、配列番号3のアミノ酸配列を有するペプチドをコードするDNAの例としては、配列番号64の塩基配列を有するDNAがある。配列番号4のアミノ酸配列を有するペプチドをコードするDNAの例としては、配列番号65の塩基配列を有するDNAがある。配列番号5のアミノ酸配列を有するペプチドをコードするDNAの例としては、配列番号66の塩基配列を有するDNAがある。

配列番号1から63のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドは、T細胞エпитープとしてHIV特異的CTLを誘導することができるのでワクチンとして非常に有用である。実際のワクチンとしての使用はペプチド溶液をそのまま、または適当な補助剤とともに注射器で投与することもできるし、噴霧などの方法で粘膜からの経皮吸収などで投与してもよい結果が得られる。投与量は1回0.1から100mgで単回または繰り返し投与する。また上記に方法で選択した複数のエピトープペプチドを同時に用いるとさらに効果的である場合が多い。製剤としては凍結乾燥、糖などの賦形剤を加えて顆粒にするなどでよく、別段に特別のものを要さない。注射投与する際に注射用蒸留水で溶解して用いる。本剤はペプチド化合物であり上記投与方法で問題となる重篤な急性毒性はない。

ワクチンに添加して免疫原性を高める補助剤としてはBCG菌などの菌体成分、Moreinらにより開発されたQuilAという樹皮から抽出したISCOM

(immunostimulating complex) (Nature, 308, 457, (1984)、Nature, 344, 873, (1990))、サポニン系のQS-21 (J. Immunol., 148, 1438, (1992))、リポソーム (J. Immunol., 148, 1585, (1992))、水酸化アルミニウム (アラム)、KLH (Keyhole Lympet Hemocyanin) (J. Virol., 65, 489, (1991)) などが利用できる。このような方法で生体内にCTLなどの免疫応答を誘導できることは上記記載のそれぞれの先行文献や Science, 255, 333, (1992) などにも述べられている。

患者から採取した細胞または同ハプロタイプのHLAクラスI抗原をもつ細胞に試験管内で当該エピトープペプチドを与えて抗原提示させたのち患者血管中に投与し、患者体内で効果的にCTLを誘導させる方法、患者末梢血リンパ球に同ペプチドを加えて試験管内で培養、試験管内でCTLを誘導増殖させたのち患者にもどす方法も本発明で明らかにされたエピトープペプチドを使うことにより有効に適用することができる。従って、HLA-B* 3501抗原を有する末梢血リンパ球を、配列番号1から24のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチド存在下で培養して得られる細胞障害性T細胞を抗AIDSワクチンとして用いることもできる。実際には患者末梢血リンパ球 10^7 から 10^8 個に当該ペプチド0.01から1mgを加えて数時間から1日培養した後患者静脈中に投与するか、あるいはさらに組換えインターロイキン2 (recombinant IL-2) を50U/mlと当該ペプチド1 μ g/mlを加えた培養液で数週間培地交換しながら培養を継続して試験管内でCTLを誘導してから患者静脈より注入する。培養の方法は当業者間でよく知られている通常の方法でよく、培養後は遠心分離等で培地成分を洗浄後生理食塩水等に懸濁して投与する。このような細胞注入による治療はすでに癌治療法として実施されており、当業者間ではよく知られている方法である (New Eng. J. Med., 313, 4185, (1985)、Science, 233, 1318, (1986))。

また本発明で明らかにされたCTLエピトープはワクシニアウイルスやBCG菌組換え生ワクチンなどでも有効に活用できる。すなわちこれらの組換え生ワクチンにおいて発現させる組換え抗原タンパク遺伝子中に配列番号1から63のうちいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドをコードするDNAを組み込んでおけば、該ペプチド配列が抗原タンパクの一部として発現したのち細胞内でプロセスされてHLAクラスI抗原により提示され、これを認識するCTLを誘導する

ことができる。BCG菌における外来遺伝子の発現方法は国際特許公開WO 88/06626に詳しい。BCG菌組換え生ワクチンについては J. Exp. Med., 178, 197, (1993)に詳しい。投与量、投与方法は通常の種痘やBCGワクチンに準じて行うことができる。急性毒性等も通常の種痘やBCGワクチンと変わるところはない。ただしワクシニアウイルスの場合AIDSが発症し、免疫能が低下している患者には重篤感染の危険性があり、治療用ワクチンとしては慎重に行う必要がある。BCGワクチンについてはこのような事例はまだない。このような方法で生体にCTLなどの免疫応答を誘導できることは Nature, 332, 728, (1988) や Nature, 351, 479, (1991) などに示されている。

HIVワクチンの大きな問題点はHIVが容易に変異を起こして宿主免疫を逃れる点にある。したがって免疫原として一つのエピトープのみを担ったワクチンはやがて効力失う可能性が大である。その点、本発明により明らかになった多数のエピトープを免疫原とするワクチンの有用性はきわめて高い。

次に実施例により本発明を説明する。

実施例 1

(1) HLA-B*3501結合自己抗原ペプチドのモチーフよりHLA-B*3501結合のHIVペプチドの推定

HLA-B*3501結合自己抗原ペプチドのモチーフは以前に明らかにされており (Nature, 360, 434, (1992)、Immunogenetics, 38, 161(1993))、その結果よりHIVタンパク由来ペプチドのうち自己抗原ペプチドと同様に8から12個のアミノ酸からなるペプチドであって、2番目がPro、C末端がTyr、Leu、Ile、Met、Pheのうちの一つをもったものがHLA-B*3501に結合しやすいと推定された。HIVを構成する全タンパク質のアミノ酸配列はすでに報告がされているので、この配列の中からHLA-B*3501結合自己抗原ペプチドのモチーフと合致するものを選び出した。ARV-2株HIVのタンパク配列のうちこれに合致するペプチドは表1に示した58種類のものである。これらのペプチドを島津製作所製のペプチドシンセサイザーで合成し、HLA-B*3501抗原への結合測定実験に供した。

表 1

HIV(B35)-1	RPGGKKKY	HIV(B35)-11	PPFLWMGY
HIV(B35)-2	VPLRPMTY	HIV(B35)-13	PPLVKLWY
HIV(B35)-3	TPGPGIRY	HIV(B35)-14	NPDIVIQY
HIV(B35)-4	PPIPVGEIY	HIV(B35)-15	EPPFLWMGY
HIV(B35)-5	GPKEPFRDY	HIV(B35)-16	TPPLVKLWY
HIV(B35)-6	QPKTACTTCY	HIV(B35)-18	EPIVGAETFY
HIV(B35)-7	NPPIPVGEIY	HIV(B35)-19	EPFKNLKTGKY
HIV(B35)-8	EPFRDYVDRFY	HIV(B35)-20	IPAETGQETAY
HIV(B35)-10	TPGIRYQY		
HIV(B35)GAG-8	TPQDLNTML	HIV(B35)GAG-21	GPGHKARVL
HIV(B35)GAG-13	NPPIPVGEI	HIV(B35)GAG-26	APPEESFRF
HIV(B35)GAG-20	GPAATLEEM		
HIV(B35)POL-1	LPGRWKPKM	HIV(B35)POL-20	SPAIFQSSM
HIV(B35)POL-7	VPVKLKPGM	HIV(B35)POL-27	YPGIKVRQL
HIV(B35)POL-9	GPKVKQWPL		
HIV(B35)ARV2-1	EPIDKELY	HIV(B35)ARV2-25	EPIVGAETF
HIV(B35)ARV2-2	EPVHEVYY	HIV(B35)ARV2-26	QPDKSESEL
HIV(B35)ARV2-3	QPRACNNCY	HIV(B35)ARV2-27	LPPVVAKEI
HIV(B35)ARV2-4	VPLDKDFRKY	HIV(B35)ARV2-28	VPRRKAKII
HIV(B35)ARV2-5	RPWLHSLGQY	HIV(B35)ARV2-29	DPGLADQLI
HIV(B35)ARV2-6	RPQVPLRPMTY	HIV(B35)ARV2-30	TPKKT KPPL
HIV(B35)ARV2-7	RPNNNTRKSIY	HIV(B35)ARV2-31	PPLPSVKKL
HIV(B35)ARV2-8	FPVRPQVPL	HIV(B35)ARV2-32	FPRPWLHSL
HIV(B35)ARV2-9	RPQVPLRPM	HIV(B35)ARV2-33	DPNPQEVVL

HIV(B35)ARV2-10	RRPMTYKAAL	HIV(B35)ARV2-34	KPCVKLTPL
HIV(B35)ARV2-11	YPLTFGWCF	HIV(B35)ARV2-35	CPKVSFEP1
HIV(B35)ARV2-12	LPPLERLTL	HIV(B35)ARV2-36	RPIVSTQLL
HIV(B35)ARV2-18	TPSQKQEP1	HIV(B35)ARV2-37	DPEIVMHSF
HIV(B35)ARV2-19	YPLTSLRSL	HIV(B35)ARV2-38	LPCRIKQII
HIV(B35)ARV2-20	LPGKWPKM	HIV(B35)ARV2-39	SPLSFQTRL
HIV(B35)ARV2-24	IPLTEEAEI		

(2) H L A - B * 3501抗原との合成H I Vペプチドの結合測定

合成したH I Vペプチドが結合するかを、H L A - B * 3501を発現しているマウス細胞株RMA - S株を用いて測定した。

2-1. RMA - S - B * 3501細胞の作製

H L A - B * 3501遺伝子はこの抗原をもっているヒトの末梢血リンパ球の染色体DNAから以前に報告されている方法 (Ooba et al., Immunogenetics, 30, 76, (1989)) によりクローニングすることができる。すなわちH L A - B * 3501抗原をもつヒトの末梢血リンパ球より常法により染色体DNAを調製、制限酵素E c o R Iで消化後ショ糖密度勾配遠心により6.0-8.5kbの断片を得た。このDNA断片をファージベクターλZAP (東洋紡社より購入) に挿入しゲノムライブラリーを作成した。このライブラリーをH L A - B 7 c DNA (Coppin et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 82, 8614, (1985)) をプローブとしてスクリーニングしH L A - B * 3501遺伝子をもつクローンを得た。得られた遺伝子をRMA - S細胞 (Ljunggren et al., J. Immunol., 142, 2911, (1989)) にelectroporation法により遺伝子移入し、発現細胞を抗H L A - B w 6単クローン抗体、S F R 8 ・ B 6 (ATCC HB152) を用いてflowcytometry によって選択した。RMA - S - B * 3501細胞は通産省工業技術院生命工学工業技術研究所に寄託されており、受託番号FERM BP-4727が付与されている。

2-2. RMA - S - B * 3501細胞を用いたH I V合成ペプチドのH L A - B * 3501抗原への結合測定

RMA - S細胞はT A P (Transporter Associated Protein) 抗原が欠損した

マウスの細胞株である。このため、細胞表面上にMHCクラスI抗原が37℃で培養した時には低レベルでしか細胞表面上には発現しない。しかし低温(26℃)で培養するとペプチドをとりこんでいないクラスI抗原が高レベルで細胞表面上に発現することが知られている(Ljunggren et al., Nature, 346, 476, (1990))。

RMA-S-B* 3501細胞でも同様にHLA-B* 3501抗原は26℃で培養した時には高レベルで細胞表面上に発現するが、37℃で培養するとその発現は低下する。また26℃で培養しておいたRMA-S-B* 3501細胞上のHLA-B* 3501抗原の発現は37℃に3時間おくことにより、37℃で培養した場合と同じに発現量は低くなる。しかしながらペプチドが結合していないHLA-B* 3501抗原に外から加えたペプチドが結合すると、ペプチドの結合したHLA-B* 3501抗原は37℃に置いても消失せず高発現量が保たれる。図1はHLA-B* 3501抗原結合性のある自己抗原ペプチド28H(LPGPKFLQY : グラフ中△で表現される)、37F(LPFDFTPGY : グラフ中○で表現される)と、結合性のないペプチドMP-1(KGILGKVFTLV : グラフ中□で表現される)の添加によるHLA-B* 3501発現レベルの変化について調べたもので、HLA-B* 3501抗原の発現量が結合活性のあるペプチドの添加量に依存しているという結果が得られた。HLA-B* 3501抗原結合性のある自己抗原ペプチド28H、37Fと、結合性のないペプチドMP-1についてはNature, 360, 434, (1992)、Immunogenetics, 38, 161(1993)に記載されている。従ってこの実験系を用いることによりはじめて、外から加えたペプチドのHLA-B* 3501への結合活性をHLA-B* 3501抗原の細胞表面発現量を指標として容易に評価することができるようになった。実際の被検ペプチドの結合測定操作は26℃で培養したRMA-S-B* 3501細胞に該ペプチドを加えて26℃で1時間、その後37℃に3時間置いた後に抗HLA-Bw6単クローン抗体、SFR8・B6とflow cytometryを用いてHLA-B* 3501抗原の発現レベルを測定することにより行った。なお、▲はペプチド非添加のコントロール、●はペプチド非添加でありかつ26℃でのみ培養を行ったコントロール、■はペプチド非添加でありかつ37℃でのみ培養を行ったコントロールである。

58種類のHIVペプチドのHLA-B* 3501抗原に対する結合を測定したと

ころ、表 2 に示すように 26 種類のペプチドが結合した。

表 2

結合の親和性	ペプチド	配 列	位 置
高親和性	HIV(B35)-3	TPGPGIRY	nef 133-139
	HIV(B35)-14	NPDIVIYQY	pol 330-338
	HIV(B35)ARV2-8	FPVRPQVPL	nef 72-80
中親和性	HIV(B35)-16	TPPLVKLWY	pol 574-582
	HIV(B35)-18	EPIVGAETFY	pol 587-596
	HIV(B35)-20	IPAETGQETAY	pol 804-814
	HIV(B35)POL-20	SPAIFQSSM	pol 311-319
	HIV(B35)ARV2-11	YPLTFGWCF	nef 139-147
	HIV(B35)ARV2-19	YPLTSLRSL	gag 486-494
	HIV(B35)ARV2-25	EPIVGAETF	pol 587-595
	HIV(B35)-7	NPPIPVGEIY	gag 255-264
低親和性	HIV(B35)-8	EPFRDYVDRFY	gag 293-303
	HIV(B35)-15	EPPFLWMGY	pol 379-387
	HIV(B35)-19	EPFKNLKTGKY	pol 587-596
	HIV(B35)GAG-20	GPAATLEEM	gag 340-348
	HIV(B35)GAG-26	APPEESFRF	gag 459-467
	HIV(B35)ARV2-1	EPIDKELY	gag 479-486
	HIV(B35)ARV2-2	EPVHEVYY	pol 467-474
	HIV(B35)ARV2-4	VPLDKDFRKY	pol 273-282
	HIV(B35)ARV2-6	RPQVPLRPMTY	nef 75-85
	HIV(B35)ARV2-9	RPQVPLRPM	nef 75-83
	HIV(B35)ARV2-12	LPPLERLTL	rev 75-83
	HIV(B35)ARV2-24	IPLTEEAEI	pol 448-456
	HIV(B35)ARV2-33	DPNPQEVVL	env 77-85
	HIV(B35)ARV2-36	RPVSTQLL	env 255-263

(3) HLA-B* 3501結合ペプチドを用いたHIV感染患者からのCTLの誘導
HLA-B* 3501をもった3人のHIV感染患者、患者A (HLA-A24/31, B35/61, Cw3/-)、患者B (HLA-A24/26, B35/61, Cw3/-) および患者C (HLA-A24/26, B35/51, Cw3/-) からリンパ球を分離した。リンパ球の分離は通常のFicoll-Conray 比重遠心法 (矢田純一、藤原道夫編著、"新リンパ球機能検索法"、中外医学社 (1987)、新生化学実験講座12"分子免疫学I" 東京化学同人 (1989)) によった。すなわちヘパリン加注射器で採血後、生理食塩水で希釈、Ficoll-Paque分離液 (Pharmacia 社) 上に重層後 $400 \times g$ 30分室温で遠心した。中間層のリンパ球画分をピペットで回収、洗浄して以下に用いた。24穴培養プレートの各wellに 2×10^6 個のリンパ球を入れさらにヒトの recombinant IL2 および合成ペプチドの最終濃度が 50 U/ml および $1 \mu\text{M}$ になるように調製したRPMI 1640 (10% FCS 含) 培養液で培養する。2日-3日おきに、 50 U/ml 濃度のIL2が入っているRPMI 1640 培養液を半量かえる。1週間後に、PHAで刺激したのち放射線照射した自己リンパ球 (1×10^6) と $1 \mu\text{M}$ の合成ペプチドをそれぞれ加えて特異的CTL細胞を再刺激し増殖させた後、さらに1週間培養し、CTL活性を測定した。

(4) HLA-B* 3501結合ペプチドを用いて誘導されたCTLによる細胞障害活性の測定

4-1. T2-B* 3501細胞の作製

TAP抗原遺伝子欠損ヒトリンパ細胞株T2細胞 (Salter et al., EMBO J., 5, 943, (1986)) にHLA-B* 3501遺伝子をelectroporation 法により遺伝子移入し、発現細胞をSFR・B6単クローン抗体を用いてflowcytometry によって選択した。この細胞をT2-B* 3501細胞と命名した。T2-B* 3501細胞は通産省工業技術院生命工学工業技術研究所に寄託されており、受託番号FERM BP-4726が付与されている。

HLA-B35の患者がHIVに感染し発病した場合、HIVに感染したリン

バ細胞はHLA-B* 3501抗原を細胞表面に発現しHIVペプチドを提示する。T2-B* 3501細胞は、(2)で示したRMA-S-B* 3501細胞と同様に、26℃培養ではペプチドを結合していないHLA-B* 3501抗原を多量に発現する。そこで、この条件下でペプチドを結合させ、いわばHIVに感染したリンパ細胞を人為的に創り出し、CTLの細胞障害活性を測定する標的細胞として用いた。

4-2. CTLの細胞障害活性の測定

1×10^5 個のT2-B* 3501細胞あるいはT2細胞を100 μ Ciの $\text{Na}_2^{51}\text{CrO}_4$ に26℃で90分間混和し、その後10%FCS含有RPMI 1640培養液で3回洗浄し標識標的細胞とする。96穴プレートの各穴に50 μ lの培養液中に浮遊させた 5×10^3 個の標識標的細胞(T2あるいはT2-B* 3501細胞)を加える。さらに4 μ Mから 4×10^{-4} μ Mまで希釈した合成ペプチドの溶液を5 μ l加え30分間、 CO_2 インキュベーターに放置した後、前項のペプチドで刺激して培養した患者末梢リンパ球を 1×10^5 、 2.5×10^4 あるいは 6.25×10^3 個(100 μ lの培養液に浮遊させる)加え、37℃の CO_2 インキュベーターに4時間放置した。その後各穴の半量の培養液(100 μ l)をとり、ガンマカウンターにて培養患者末梢リンパ球の細胞障害活性によって標的細胞から遊離された ^{51}Cr を測定した。特異的細胞障害活性を次のとおり計算した。

各穴の測定値－最小放出値

$$\text{特異的細胞障害活性} = \frac{\text{各穴の測定値} - \text{最小放出値}}{\text{最大放出値} - \text{最小放出値}} \times 100$$

最大放出値－最小放出値

ただし、最小放出値は標的細胞のみはっている穴の測定値で標的細胞からの ^{51}Cr の自然遊離値、最大放出値は標的細胞に界面活性剤トリトンx-100を加えて細胞を破壊した際の標識遊離値を示している。

結果を図2、3及び4に示す。図2はHIV(B35)-16(配列番号3)、図3はHIV(B35)-18(配列番号4)、図4はHIV(B35)POL-20(配列番号6)の結果である。合成ペプチドが結合したT2-B* 3501細胞を傷害するCTLの誘導にこれら合成ペプチドが有効であることが確認された。

同様の方法により表2に記載のペプチドについて、HIVに対する免疫応答を誘導できるか否かについて調べた。このうちHIVに対する免疫応答を誘導でき

るペプチドをまとめて表 3 に示す。

表 3

結合の親和性	ペプチド	配 列	位 置
高親和性	HIV(B35)-14	NPDIVYQY	pol 330-338
	HIV(B35)ARV2-8	FPVRPQVPL	nef 72-80
中親和性	HIV(B35)-16	TPPLVKLWY	pol 574-582
	HIV(B35)-18	EPIVGAETFY	pol 587-596
	HIV(B35)POL-20	SPAIFQSSM	pol 311-319
	HIV(B35)ARV2-11	YPLTFGWC	nef 139-147
	HIV(B35)ARV2-25	EPIVGAETF	pol 587-595
	HIV(B35)ARV2-4	VPLDKDFRKY	pol 273-282
低親和性	HIV(B35)ARV2-6	RPQVPLRPMTY	nef 75-85
	HIV(B35)ARV2-24	IPLTEEAEL	pol 448-456
	HIV(B35)ARV2-33	DPNPQEVVL	env 77-85
	HIV(B35)ARV2-36	RPIVSTQLL	env 255-263
	HIV(B35)ARV2-38	LPCRICKII	env 413-421

同様にMN株、NDK株、HXB 2 株HIV配列について検索し、表 4 に示すペプチドが選択された。

表 4

結合の親和性	ペプチド	配 列	位 置
高親和性	HIV(B35)GAG-24	FPQSRTEPT	gag 450-458(MN)
	HIV(B35)POL-5	FPISPIETV	pol 155-163
中親和性	HIV(B35)-17	VPLDEDFRKY	pol 182-191(HXB2)
	HIV(B35)-29	EPIIGAETFY	pol 586-595(NDK)
	HIV(B35)GAG-9	HPVHAGPIT	gag 219-227(MN)
	HIV(B35)GAG-29	YPLASLKSL	gag 490-498(MN)

低親和性	HIV(B35)-9	KPQVPLRPMTY	nef 73-83(MN)
	HIV(B35)-12	EPVHGVYY	pol 466-473(NDK)
	HIV(B35)-25	NPEIVIQY	pol 329-327(NDK)
	HIV(B35)GAG-4	VPIVQNIEG	gag 135-143(MN)
	HIV(B35)POL-26	LPEKDSWTV	pol 401-409

実施例 2

HLA結合モチーフとして、8個～11個のアミノ酸配列であって、2番目がPro、Ala及びGlyからなる群から選ばれるアミノ酸であり、C末端がIle、Leu、Val、Phe及びMetからなる群から選ばれるアミノ酸であるHLA-B51結合抗原ペプチドのモチーフを用い、かつSF-2株HIVのタンパク配列及びRMA-S-B* 5101細胞を用いた以外は実施例1と同様にし、HIVに対する免疫応答を誘導できるペプチドを得た。このペプチドをまとめて表5に示す。尚、RMA-S-B* 5101細胞は、通産省工業技術院生命工学工業技術研究所に寄託されており、受託番号FERM BP-4834が付与されている。

表 5

ペプチド	配 列	位 置
HIV-B35-GAG-13(A55)	NPPIPVGEI	GAG255-264
HIV-B35-GAG-29(A69)	YPLASLKSL	GAG490-498
HIV-B35-POL-5(A74)	FPISPIETV	POL155-163
HIV-B35-POL-7(A76)	VPVKLKPGM	POL163-171
HIV-B35-POL-26(A95)	LPEKDSWTV	POL401-409
HIV-B35-SF2-8(C-1)	FPVRPQVPL	NEF71-80
HIV-B35-SF2-21(C-7)	YPLTSLRSL	GAG486-494
HIV-B35-SF2-27(C-12)	LPPVVAKEI	POL743-751
HIV-B35-SF2-32(C-17)	FPRPWLHSL	VPR34-42
HIV-B35-SF2-35(C-20)	CPKVSFEPI	ENV208-216

HIV-B35-SF2-38(C-23)	LPCRKQII	ENV413-421
HIV-B35-33(C-31)	YPCTVNFTI	ENV618-626
HIV-B35-34(C-32)	LPALSTGLI	ENV682-690
HIV-B35-36(C-34)	CPSGHAVGI	ENV1171-1179
HIV-B35-39(C-37)	IPTSQDVVI	ENV1426-1434
HIV-B35-50(C-48)	LPPTIGPPI	ENV2316-2324
HIV-B35-55(C-53)	APTLWARMI	ENV2835-2843
HIV-B35-56(C-54)	EPLDLPQII	ENV2874-2882
HIV-B51-3(H-3)	NANPDCKTI	GAG327-335
HIV-B51-7(H-7)	TAVQMAVFI	POL989-997
HIV-B51-9(H-9)	RAFHTTGRI	ENV316-324
HIV-B51-10(H-10)	YAPPIGGQI	ENV432-440
HIV-B51-11(H-11)	QARQLLSGI	ENV539-547
HIV-B51-12(H-12)	VAQRAYRAI	ENV831-839
HIV-B51-13(H-13)	RAYRAILHI	ENV834-842
HIV-B51-29(H-18)	VGPTPVNII	POL133-141
HIV-B51-32(H-21)	QGWKGSPAI	POL306-314
HIV-B51-43(H-32)	VGGLVGLRI	ENV688-696
HIV-B51-53(H-42)	DARAYDTEV	ENV56-64
HIV-B51-54(H-43)	NALFRNLDV	ENV171-179
HIV-B51-70(H-50)	IPLGDAKLV	VIF57-65
HIV-B51-71(H-51)	GPCTNVSTV	ENV240-248
HIV-B51-83(H-63)	CGHKAIGTV	POL123-131

実施例 3

HLA結合モチーフとして、8個～11個のアミノ酸配列であって、2番目がLeu、Val、Tyr及びPheからなる群から選ばれるアミノ酸であり、C末端がArgであるHLA-A* 3101結合抗原ペプチドのモチーフを用い、かつMN株HIVのタンパク配列又はSF-2株HIVのタンパク配列及びRMA-

S-A* 3101細胞用いた以外は実施例1と同様にして、HIVに対する免疫応答を誘導できるペプチドを得た。このペプチドをまとめて表6に示す。RMA-S-A* 3101細胞は、通産省工業技術院生命工学工業技術研究所に寄託されており、受託番号FERM BP-4833が付与されている。

表 6

ペプチド	配 列	位 置	K ^d 値
C-119	IVMHSFNCR	ENV373-381	3.0×10^{-5}
C-121	VLAVERYLR	ENV579-587	9.0×10^{-5}
C-117	NYRLIHCNR	ENV193-201	1.1×10^{-4}
C-104	MVHQAI SPR	GAG144-152	1.4×10^{-4}
C-114	SVKKLTEDR	VIF165-173	1.4×10^{-4}
C-124	SLCLFSYRR	ENV761-769	2.2×10^{-4}
C-125	CLFSYRRLR	ENV763-771	2.2×10^{-4}
C-111	AVFIHNFKR	POL893-901	2.9×10^{-4}
C-100	KLAFHHMAR	NEF192-200	3.7×10^{-4}
C-118	TVQCTHGIR	ENV247-255	7.4×10^{-4}
C-113	ILGYRVSPR	VIF124-132	8.9×10^{-4}
C-112	IVWQVDRMR	VIF9-17	$>10^{-4}$
C-98	PVRPQVPLR	NEF73-81	$>10^{-4}$
C-126	ILHIHRRIR	ENV838-846	$>10^{-4}$
C-106	ELYPLTSLR	GAG424-432	$>10^{-4}$
C-123	VLSIVNRVR	ENV700-708	$>10^{-4}$
C-122	IVGGLVGLR	ENV687-695	$>10^{-4}$

産業上の利用分野

本発明のペプチドは、HIVに対する免疫応答を誘導できるので、抗AIDS予防・治療剤として有効に利用することができる。具体的には、上記ペプチドを

含有する抗AIDSワクチン、上記ペプチドをコードするDNA含む組換えDNAを有するワクシニアウイルス及びBCG菌を含有する抗AIDSワクチンとして利用することができる。又、上記ペプチドの存在下で、HLA-B抗原を有する抹消血リンパ球を培養して得られる細胞障害性T細胞を含有する抗AIDS治療剤として利用することができる。

配列表

配列番号：1

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Asn Pro Asp Ile Val Ile Tyr Gln Tyr

配列番号：2

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Phe Pro Val Arg Pro Gln Val Pro Leu

配列番号：3

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Thr Pro Pro Leu Val Lys Leu Trp Tyr

配列番号 : 4

配列の長さ : 10

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Glu Pro Ile Val Gly Ala Glu Thr Phe Tyr

配列番号 : 5

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Ser Pro Ala Ile Phe Gln Ser Ser Met

配列番号 : 6

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Tyr Pro Leu Thr Phe Gly Trp Cys Phe

配列番号：7

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Glu Pro Ile Val Gly Ala Glu Thr Phe

配列番号：8

配列の長さ：10

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Val Pro Leu Asp Lys Asp Phe Arg Lys Tyr

配列番号：9

配列の長さ：11

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Arg Pro Gln Val Pro Leu Arg Pro Met Thr Tyr

配列番号：10

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Ile Pro Leu Thr Glu Glu Ala Glu Leu

配列番号：11

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Asp Pro Asn Pro Gln Glu Val Val Leu

配列番号：12

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Arg Pro Ile Val Ser Thr Gln Leu Leu

配列番号：13

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Leu Pro Cys Arg Ile Lys Gln Ile Ile

配列番号：14

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Phe Pro Gln Ser Arg Thr Glu Pro Thr

配列番号：15

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Phe Pro Ile Ser Pro Ile Glu Thr Val

配列番号：16

配列の長さ：10

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Val Pro Leu Asp Glu Asp Phe Arg Lys Tyr

配列番号：17

配列の長さ：10

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Glu Pro Ile Ile Gly Ala Glu Thr Phe Tyr

配列番号：18

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

His Pro Val His Ala Gly Pro Ile Thr

配列番号：19

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Tyr Pro Leu Ala Ser Leu Lys Ser Leu

配列番号：20

配列の長さ：11

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Lys Pro Gln Val Pro Leu Arg Pro Met Thr Tyr

配列番号：21

配列の長さ : 8

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Glu Pro Val His Gly Val Tyr Tyr

配列番号 : 2 2

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Asn Pro Glu Ile Val Ile Tyr Gln Tyr

配列番号 : 2 3

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Val Pro Ile Val Gln Asn Ile Glu Gly

配列番号：24

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

Leu Pro Glu Lys Asp Ser Trp Thr Val

配列番号：25

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Asn Pro Pro Ile Pro Val Gly Glu Ile

配列番号：26

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Tyr Pro Leu Ala Ser Leu Lys Ser Leu

配列番号：27

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Val Pro Val Lys Leu Lys Pro Gly Met

配列番号：28

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Tyr Pro Leu Thr Ser Leu Arg Ser Leu

配列番号：29

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Leu Pro Pro Val Val Ala Lys Glu Ile

配列番号 : 3 0

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Phe Pro Arg Pro Trp Leu His Ser Leu

配列番号 : 3 1

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Cys Pro Lys Val Ser Phe Glu Pro Ile

配列番号 : 3 2

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Asn Ala Asn Pro Asp Cys Lys Thr Ile

配列番号 : 3 3

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Thr Ala Val Gln Met Ala Val Phe Ile

配列番号 : 3 4

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Arg Ala Phe His Thr Thr Gly Arg Ile

配列番号 : 3 5

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Tyr Ala Pro Pro Ile Gly Gly Gln Ile

配列番号：36

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Gln Ala Arg Gln Leu Leu Ser Gly Ile

配列番号：37

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Val Ala Gln Arg Ala Tyr Arg Ala Ile

配列番号：38

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

- ・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Arg Ala Tyr Arg Ala Ile Ieu His Ile

配列番号：39

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

- ・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Val Gly Pro Thr Pro Val Asn Ile Ile

配列番号：40

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

- ・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Gln Gly Trp Lys Gly Ser Pro Ala Ile

配列番号：41

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Val Gly Gly Leu Val Gly Leu Arg Ile

配列番号：42

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Asp Ala Arg Ala Tyr Asp Thr Glu Val

配列番号：43

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Asn Ala Leu Phe Arg asn Leu Asp Val

配列番号：44

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ile Pro Leu Gly Asp Ala Lys Leu Val

配列番号：4 5

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Gly Pro Cys Thr Asn Val Ser Thr Val

配列番号：4 6

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Cys Gly His Lys Ala Ile Gly Thr Val

配列番号：4 7

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ile Val Met His Ser Phe Asn Cys Arg

配列番号：48

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Val Leu Ala Val Glu Arg Tyr Leu Arg

配列番号：49

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Asn Tyr Arg Leu Ile His Cys Asn Arg

配列番号：50

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Met Val His Gln Ala Ile Ser Pro Arg

配列番号 : 5 1

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ser Val Lys Lys Leu Thr Glu Asp Arg

配列番号 : 5 2

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ser Leu Cys Leu Phe Ser Tyr Arg Arg

配列番号 : 5 3

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Cys Leu Phe Ser Tyr Arg Arg Leu Arg

配列番号 : 5 4

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ala Val Phe Ile His Asn Phe Lys Arg

配列番号 : 5 5

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Lys Leu Ala Phe His His Met Ala Arg

配列番号：5 6

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Thr Val Gln Cys Thr His Gly Ile Arg

配列番号：5 7

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ile Leu Gly Tyr Arg Val Ser Pro Arg

配列番号：5 8

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ile Val Trp Gln Val Asp Arg Met Arg

配列番号 : 5 9

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Pro Val Arg Pro Gln Val Pro Leu Arg

配列番号 : 6 0

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ile Leu His Ile His Arg Arg Ile Arg

配列番号 : 6 1

配列の長さ : 9

配列の型 : アミノ酸

トポロジー : 直鎖状

配列の種類 : ペプチド

起源

・生物名 : ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Glu Leu Tyr Pro Leu Thr Ser Leu Arg

配列番号：6 2

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Val Leu Ser Ile Val Asn Arg Val Arg

配列番号：6 3

配列の長さ：9

配列の型：アミノ酸

トポロジー：直鎖状

配列の種類：ペプチド

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus)

配列

Ile Val Gly Gly Leu Val Gly Leu Arg

配列番号：6 4

配列の長さ：2 7

配列の型：核酸

トポロジー：直鎖状

鎖の数：二本鎖

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

ACTCCGCCGC TGGTTAACT GTGGTAC

配列番号：65

配列の長さ：30

配列の型：核酸

トポロジー：直鎖状

鎖の数：二本鎖

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

GAACCGATCG TTGGTGCTGA AACTTTCTAC

配列番号：66

配列の長さ：27

配列の型：核酸

トポロジー：直鎖状

鎖の数：二本鎖

起源

・生物名：ヒト免疫不全ウイルス(human immunodeficiency virus)

配列

TCTCCGGCTA TCTTCCAGTC TTCTATG

請求の範囲

1. HIVの全たんぱくの断片であって、該断片が8個～11個のアミノ酸の連続する配列を含むペプチドであり、HLA結合モチーフに相当し、実際にHLAに結合し、かつHIV感染細胞を標的とするキラー細胞を誘導しえるペプチド。
2. 該ペプチドが9個～11個のアミノ酸の連続する配列を有する請求項1記載のペプチド。
3. 該ペプチドが、配列番号1～63のいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドである請求項1記載のペプチド。
4. HLA結合モチーフが、8個～11個のアミノ酸配列であって、2番目がPro、C末端がTyr、Leu、Ile、Met、Phe及びAlaからなる群から選ばれるアミノ酸である請求項1記載のペプチド。
5. 該ペプチドが、配列番号1～24のいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドである請求項4記載のペプチド。
6. 該ペプチドが、配列番号1～13のいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドである請求項4記載のペプチド。
7. HLA結合モチーフが、8個～11個のアミノ酸配列であって、2番目がPro、Ala及びGlyからなる群から選ばれるアミノ酸であり、C末端がIle、Leu、Val、Phe及びMetからなる群から選ばれるアミノ酸である請求項1記載のペプチド。
8. 該ペプチドが、配列番号25～46のいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドである請求項7記載のペプチド。
9. HLA結合モチーフが、8個～11個のアミノ酸配列であって、2番目がLeu、Val、Tyr及びPheからなる群から選ばれるアミノ酸であり、C末端がArgである請求項1記載のペプチド。
10. 該ペプチドが、配列番号47～63のいずれかのアミノ酸配列を有するペプチドである請求項9記載のペプチド。
11. 請求項1記載のペプチドをコードするDNA。
12. 請求項1記載のペプチド及び医薬的に許容される担体及び／又は希釈剤を含む抗AIDS予防・治療剤。

13. 請求項 3 記載のペプチド及び医薬的に許容される担体及び／又は希釈剤を含む抗 A I D S 予防・治療剤。
14. 請求項 4 記載のペプチド及び医薬的に許容される担体及び／又は希釈剤を含む抗 A I D S 予防・治療剤。
15. 請求項 6 記載のペプチド及び医薬的に許容される担体及び／又は希釈剤を含む抗 A I D S 予防・治療剤。
16. 請求項 1 記載のペプチドを A I D S 患者に投与することにより A I D S を治療する方法。
17. H I V の全たんぱくの断片であって、8 個～11 個のアミノ酸の連続する配列を含み、H L A 結合モチーフに相当するペプチドを合成し、合成ペプチドのうち実際に H L A に結合するものを選択し、次いで選択した合成ペプチドのうち H L A クラス I 抗原に結合して H I V 疾患患者の末梢リンパ球を刺激してキラー細胞を誘導するものを採取することを特徴とする H I V 感染細胞を標的とするキラー細胞を誘導しうるペプチドを採取する方法。

FIG. 1

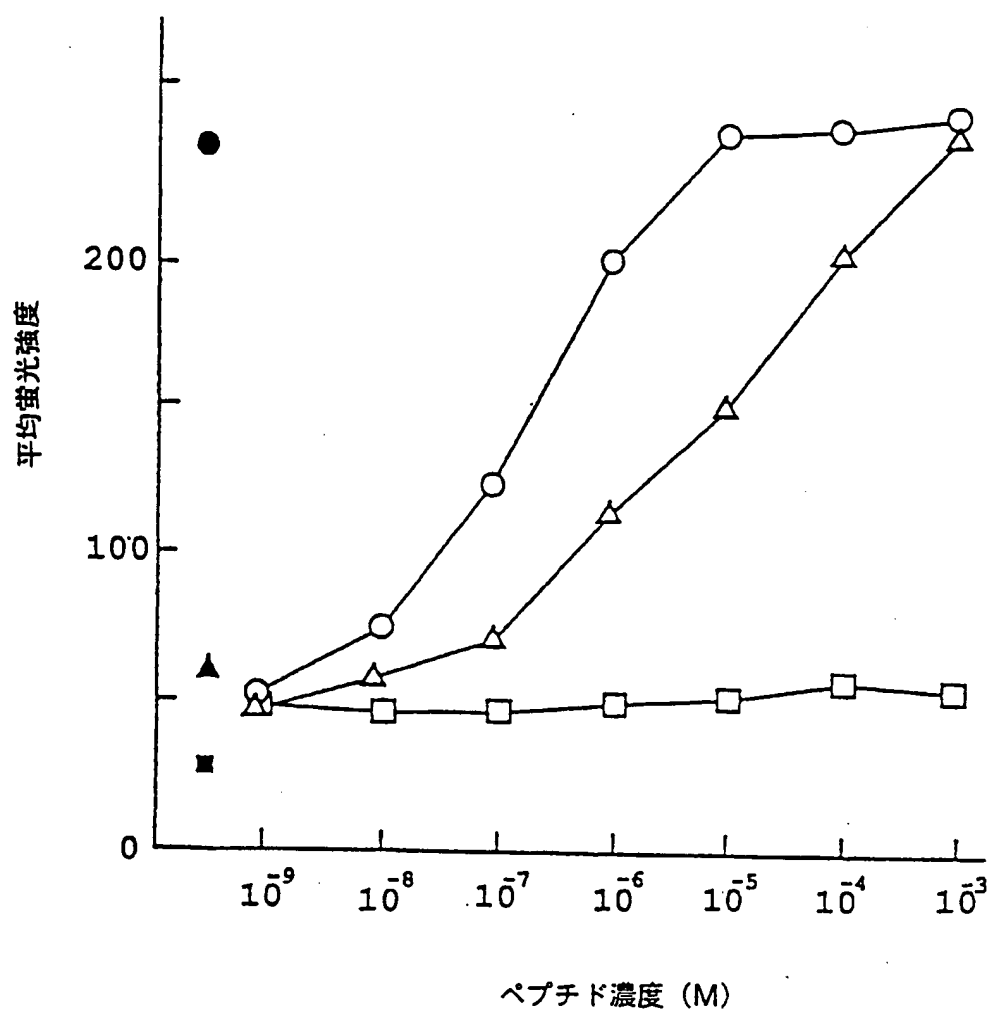


FIG. 2

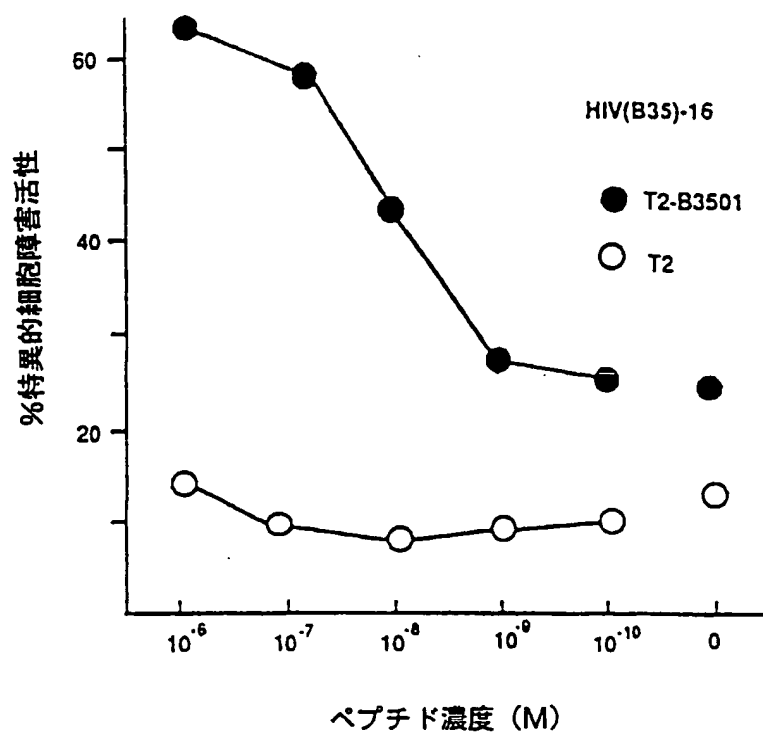


FIG. 3

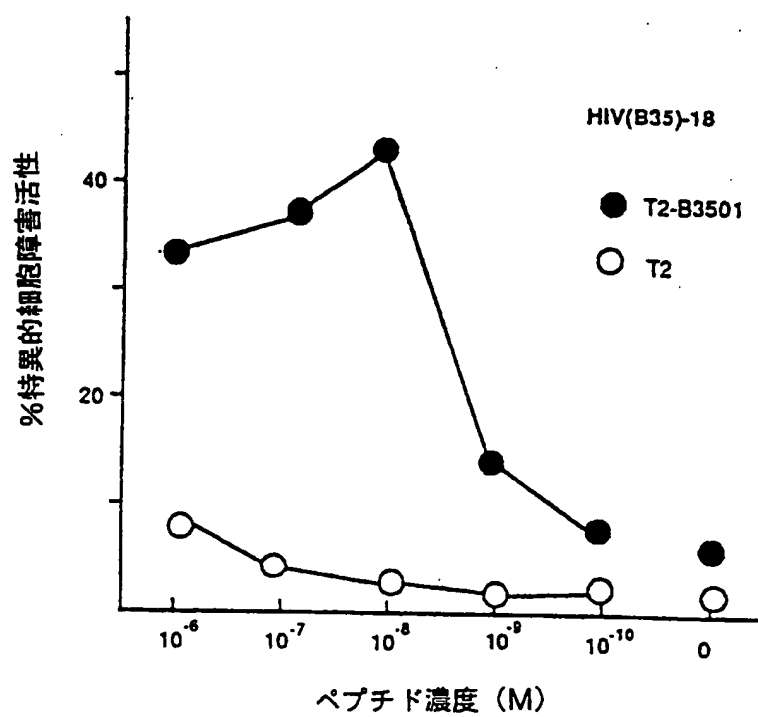
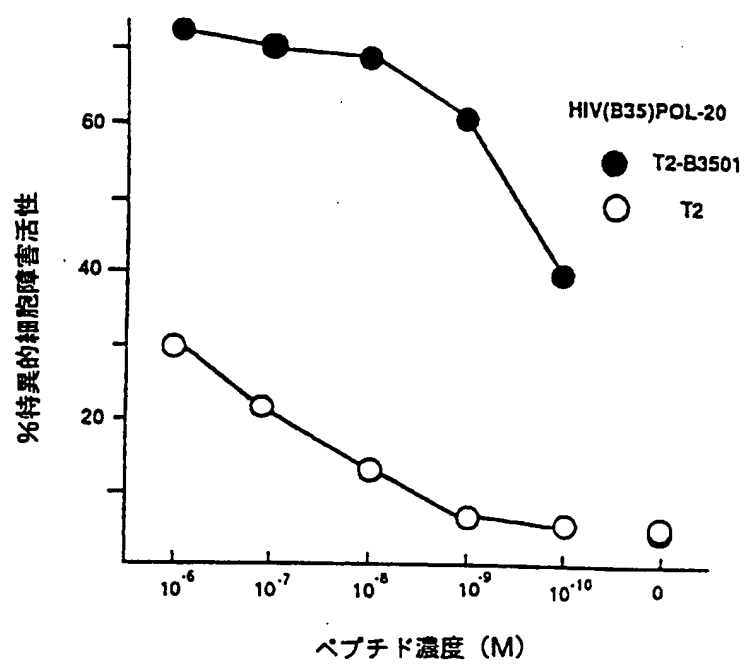


FIG. 4





国際様式 INTERNATIONAL FORM

BUDAPEST TREATY ON THE INTERNATIONAL RECOGNITION OF THE DEPOSIT OF MICROORGANISMS FOR THE PURPOSES OF PATENT PROCEDURE

〔特許手続上の微生物の寄託の国際的承認に関するブダペスト条約〕

RECEIPT IN THE CASE OF AN ORIGINAL DEPOSIT

下記国際寄託当局によって規則 7. 1 に従い発行される

issued pursuant to Rule 7. 1 by the INTERNATIONAL DEPOSITARY AUTHORITY identified at the bottom of this page.

原寄託についての受託証

氏名 (名称) 味の素株式会社
代表取締役社長 鳥羽 董 殿
寄託者 あて名 ㊦ 104
東京都中央区京橋一丁目15番1号

I. 微生物の表示

(寄託者が付した識別のための表示)
RMA-S-B* 3501

(受託番号)
FERM BP- 4727

II. 科学的性質及び分類学上の位置

I 欄の微生物には、次の事項を記載した文書が添付されていた。

- ☒ 科学的性質
☒ 分類学上の位置

III. 受領及び受託

本国際寄託当局は、平成 5 年 10 月 15 日 (原寄託日) に受領した I 欄の微生物を受託する。

IV. 移管請求の受領

本国際寄託当局は、平成 5 年 10 月 15 日 (原寄託日) に I 欄の微生物を受領した。
そして、平成 6 年 6 月 30 日に原寄託よりブダペスト条約に基づく寄託への移管請求を受領した。
平成 5 年 10 月 15 日に寄託された微工研菌寄第 P- 13909 号より移管)

V. 国際寄託当局

通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所

名称: National Institute of Advanced Industrial Science and Human-Technology
Agency of Science and Technology

所長 鈴木 修
Osamu Suzuki, D. Sc., DIRECTOR GENERAL.

あて名: 日本国茨城県つくば市東 1 丁目 1 番 3 号 (郵便番号 305)
1-3, Higashi 1 chome Tsukuba-shi Ibaraki-ken
305. JAPAN

平成 6 年 (1994) 6 月 30 日



〔 特許手続上の微生物の寄託の国際的承認
に関するブダペスト条約 〕

下記国際寄託当局によって規則 7. 1 に従い
発行される

原寄託についての受託証

BUDAPEST TREATY ON THE INTERNATIONAL
RECOGNITION OF THE DEPOSIT OF
MICROORGANISMS FOR THE PURPOSES OF
PATENT PROCEDURE

RECEIPT IN THE CASE OF AN ORIGINAL
DEPOSIT

issued pursuant to Rule 7.1 by the
INTERNATIONAL DEPOSITARY AUTHORITY
identified at the bottom of this
page.

氏名 (名称) 味の素株式会社
代表取締役社長 鳥羽 董 殿
寄託者 あて名 ㊦ 104
東京都中央区京橋一丁目15番1号

I. 微生物の表示	
(寄託者が付した識別のための表示) T2-B*3501	(受託番号) FERM BP- 4726
II. 科学的性質及び分類学上の位置	
I 欄の微生物には、次の事項を記載した文書が添付されていた。 <input checked="" type="checkbox"/> 科学的性質 <input checked="" type="checkbox"/> 分類学上の位置	
III. 受領及び受託	
本国際寄託当局は、平成 5 年 10 月 15 日 (原寄託日) に受領した I 欄の微生物を受託する。	
IV. 移管請求の受領	
本国際寄託当局は、平成 5 年 10 月 15 日 (原寄託日) に I 欄の微生物を受領した。 そして、平成 6 年 6 月 30 日に原寄託よりブダペスト条約に基づく寄託への移管請求を受領した。 (平成 5 年 10 月 15 日に寄託された微工研菌寄第 P- 13908 号より移管)	
V. 国際寄託当局	
通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所 National Institute of Advanced Industrial Science and Human-Technology 名称: Agency of Advanced Industrial Science and Technology 所長 鈴木 修 Osamu Suzuki, D. Sc., DIRECTOR GENERAL. あて名: 日本国茨城県つくば市 1 丁目 1 番 3 号 (郵便番号 305) 1-3, Higashi 1 chome Tsukuba-shi Ibaraki-ken 305. JAPAN	

平成 6 年 (1994) 6 月 30 日



〔 特許手続上の微生物の寄託の国際的承認
に関するブダペスト条約 〕

下記国際寄託当局によって規則 7. 1 に従い
発行される

原寄託についての受託証

BUDAPEST TREATY ON THE INTERNATIO-
NAL RECOGNITION OF THE DEPOSIT OF
MICROORGANISMS FOR THE PURPOSES OF
PATENT PROCEDURE

RECEIPT IN THE CASE OF AN ORIGINAL
DEPOSIT

issued pursuant to Rule 7.1 by the
INTERNATIONAL DEPOSITARY AUTHORITY
identified at the bottom of this
page.

氏名 (名称) 味の素株式会社
代表取締役社長 鳥羽 董 殿
寄託者 あて名 ⑤ 104
東京都中央区京橋一丁目15番1号

I. 微生物の表示	
(寄託者が付した識別のための表示) RMS-S-B* 5101	(受託番号) FERM BP- 4834
II. 科学的性質及び分類学上の位置	
I 欄の微生物には、次の事項を記載した文書が添付されていた。 <input checked="" type="checkbox"/> 科学的性質 <input checked="" type="checkbox"/> 分類学上の位置	
III. 受領及び受託	
本国際寄託当局は、平成 6 年 10 月 14 日 (原寄託日) に受領した I 欄の微生物を受託する。	
IV. 移管請求の受領	
本国際寄託当局は、 年 月 日 (原寄託日) に I 欄の微生物を受領した。 そして、 年 月 日に原寄託よりブダペスト条約に基づく寄託への移管請求を受領した。	
V. 国際寄託当局	
通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所 名称: National Institute of Advanced Industrial Science and Human-Technology Agency of Science and Technology 所長 鈴木 修 Osamu Suzuki, DIRECTOR GENERAL. あて名: 日本国茨城県 1 丁目 1 番 3 号 (郵便番号 305) 1-3, Higashi 1 chome Tsukuba-shi Ibaraki-ken 305, JAPAN <p style="text-align: right;">平成 6 年 (1994) 10 月 14 日</p>	



〔特許手続上の微生物の寄託の国際的承認
に関するブダペスト条約〕

下記国際寄託当局によって規則 7. 1 に従い
発行される

原寄託についての受託証

BUDAPEST TREATY ON THE INTERNATIONAL
RECOGNITION OF THE DEPOSIT OF
MICROORGANISMS FOR THE PURPOSES OF
PATENT PROCEDURE

RECEIPT IN THE CASE OF AN ORIGINAL
DEPOSIT

issued pursuant to Rule 7.1 by the
INTERNATIONAL DEPOSITARY AUTHORITY
identified at the bottom of this
page.

氏名 (名称) 味の素株式会社
代表取締役社長 鳥羽 董 殿
寄託者 あて名 ⑩ 104
東京都中央区京橋一丁目15番1号

I. 微生物の表示	
(寄託者が付した識別のための表示) RMS-S-A* 3101	(受託番号) FERM BP- 4833
II. 科学的性質及び分類学上の位置	
I 欄の微生物には、次の事項を記載した文書が添付されていた。 <input checked="" type="checkbox"/> 科学的性質 <input checked="" type="checkbox"/> 分類学上の位置	
III. 受領及び受託	
本国際寄託当局は、平成 6 年 10 月 14 日 (原寄託日) に受領した I 欄の微生物を受託する。	
IV. 移管請求の受領	
本国際寄託当局は、 年 月 日 (原寄託日) に I 欄の微生物を受領した。 そして、 年 月 日に原寄託よりブダペスト条約に基づく寄託への移管請求を受領した。	
V. 国際寄託当局	
通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所 名称: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology Agency of Science and Technology 所長 鈴木 修 Osamu Suzuki, DIRECTOR GENERAL. あて名: 日本国茨城県 1 丁目 1 番 3 号 (郵便番号 305) 1-3, Higashi 1 chome Tsukuba-shi Ibaraki-ken 305, JAPAN	
平成 6 年 (1994) 10 月 14 日	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/01756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ C07K7/06, C07K14/155, A61K38/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁵ C07K7/06, A61K37/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAS ONLINE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 4-507100 (Medical Research Council), December 10, 1992 (10. 12. 92), Claim & WO, A1, 91/1996 & EP, A2, 412766	1-4, 7-8 11-15, 17
X	WO, A1, 93/10816 (BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM), June 10, 1993 (10. 06. 93), Lines 9 to 21, page 10, PEPTIDE116 of TABLE 3, & AU, A, 9332339	1-3, 7-8 11-15, 17
P, A	J. Exp. Med. Vol. 180, No. 3, (1994), Isabelle Couillin. et al "Impaired Cytotoxic T Lymphocyte Recognition Due to Genetic Variations in the Main Immunogenic Region of the Human Immunodeficiency Virus 1 NEF Protein", Page 1129 to 1134, Particularly Summary, Figure 2	1-7, 11-15 17
A	Journal of Virology, Vol. 67, No. 2, (1993), Florence Buseyne, et al "Gag-Specific Cytotoxic T Lymphocytes from Human	1-3, 9-15, 17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

December 26, 1994 (26. 12. 94)

Date of mailing of the international search report

January 31, 1995 (31. 01. 95)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/01756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>Immunodeficiency Virus Type 1-Infected Individuals: Gag Epitopes Are Clustered in Three Regions of the P24^{gag} Protein", Page 694 to 702, Particularly Abstracts, TABLE 2</p> <p>JP, A, 5-500517 (Board of Regent, the University of Texas System), February 4, 1993 (04. 02. 93), Claim & WO, A1, 91/4045 & US, A, 5128319 & EP, A1, 491861</p>	<p>1-2, 11-15, 17</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/01756

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 16
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claim 16 pertains to methods for treatment of humans by therapy, and thus relates to a subject matter which this International Searching Authority is not required, under the provisions of Article 17(2)(a)(1) of the PCT and Rule 39.1(iv) of the Regulations under the PCT, to search.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. C07K7/06, C07K14/155, A61K38/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl. C07K7/06, A61K37/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

CAS ONLINE

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, A, 4-507100(メデイカル・リサーチ・カウンスル), 10. 12月. 1992(10. 12. 92), 請求の範囲 & WO, A1, 91/1996 & EP, A2, 412766	1-4, 7-8 11-15, 17
X	WO, A1, 93/10816(BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM), 10. 6月. 1993(10. 06. 93), 10頁9行-21行, TABLE3のPEPTIDE116	1-3, 7-8 11-15, 17

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日
若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
(理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
の後に公表された文献「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため
に引用するもの「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
性又は進歩性がないと考えられるもの「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 12. 94

国際調査報告の発送日

31.01.95

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

今 村 玲 英 子

4 H 9 1 6 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3444

関連する
請求の範囲の番号

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1992年7月)

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの1の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☒ 請求の範囲 16 は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

請求の範囲16は、人の治療による処置方法に関するものであるから、PCT17条(2)(a)(i)及びPCT規則39.1(iv)の規定により、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。

2. ☐ 請求の範囲 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. ☐ 請求の範囲 は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの2の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

Sub account: EWEBER/18623-0058300EP/DMW

File 351:DERWENT WPI 1963-1999/UD=, UM=, & UP=199953

Set	Items	Description
---	-----	-----
S1	1	PN=WO 9511255

t s1/3,pi,fd,ab

1/3,PI,FD,AB/1
010268933

WPI Acc No: 95-170188/199522

XRAM Acc No: C95-079108

HLA-binding peptide fragments from HIV proteins - induce killer cells
which target HIV-infected cells and can be incorporated into anti-HIV
vaccines

Patent Assignee: AJINOMOTO CO INC (AJIN); AJINOMOTO KK (AJIN)

Inventor: MIWA K; TAKIGUCHI M

Number of Countries: 023 Number of Patents: 007

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
WO 9511255	A1	19950427	WO 94JP1756	A	19941019	C07K-007/06	199522 B
AU 9479487	A	19950508	AU 9479487	A	19941019	C07K-007/06	199533
EP 728764	A1	19960828	EP 94930335	A	19941019	C07K-007/06	199639
			WO 94JP1756	A	19941019		
JP 7511605	X	19960326	WO 94JP1756	A	19941019	C07K-007/06	199644
			JP 95511605	A	19941019		
CN 1133597	A	19961016	CN 94193851	A	19941019	C07K-007/06	199802
AU 685521	B	19980122	AU 9479487	A	19941019	C07K-007/06	199811
<u>US 5756666</u>	A	19980526	WO 94JP1756	A	19941019	A61K-038/04	199828
			US 96615181	A	19960404		

Priority Applications (No Type Date): JP 93261302 A 19931019

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
WO 9511255	A1	J	61			

Designated States (National): AU CA CN JP KR US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL
PT SE

AU 9479487	A		Based on	WO 9511255
EP 728764	A1	E	72	Based on
				WO 9511255

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

JP 7511605	X		Based on	WO 9511255
AU 685521	B		Previous Publ.	AU 9479487

			Based on	WO 9511255
US 5756666	A		Based on	WO 9511255

Language, Pages: WO 9511255 (J, 61); EP 728764 (E, 72)

Abstract (Basic): WO 9511255 A

Peptides are new which are 8-11 amino acid residues long and form a fragment of an HIV protein (such as the pol, nef or gag gene products), and are capable of binding to particular human lymphocyte antigens (HLA). The peptides induce killer cells which target HIV-infected cells. Also claimed are DNA sequences coding for the peptides.

USE - Prevention and treatment of HIV infection and AIDS. Anti-HIV vaccines may incorporate the peptides, or may incorporate a vector (such as vaccinia or BCG) containing DNA coding for the peptides.

Sub account: EWEBER/18623-0058300EP/DMW
\$7.47 Estimated total session cost 0.203 DialUnits